

Request Form for Translation

Translation Branch
The world of foreign prior art to you.
Translations

U. S. Serial No. : 491532619

Requester's Name: Callie Shosho

Phone No. : 305-6208

Fax No. : _____

Office Location: CP 5 - 3035

Art Unit/Org. : 1714

Group Director: _____

Is this for Board of Patent Appeals? N

Date of Request: 9/15/00

Date Needed By: 10/15/00

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

PTO 2001-24

S.T.I.C. Translations Branch

Phone: 308-0881
Fax: 308-0989
Location: Crystal Plaza 3/4
Room 2C01

SPE Signature Required for RUSH: _____

Document Identification (Select One):

(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)

1. ☒ Patent Document No. 5-124547
Language Japanese
Country Code JP
Publication Date 6/11/78
No. of Pages _____ (filled by STIC)

2. _____ Article Author _____
Language _____
Country _____

3. _____ Other Type of Document _____
Country _____
Language _____

Document Delivery (Select Preference):

☒ Delivery to nearest EIC/Office Date: _____ (STIC Only)
☐ Call for Pick-up Date: _____ (STIC Only)
☐ Fax Back Date: _____ (STIC Only)

STIC USE ONLY

Copv/Search

Processor: _____
Date assigned: _____
Date filled: _____
Equivalent found: _____ (Yes/No)

Doc. No.: _____
Country: _____

Remarks: _____

Translation

Date logged in: _____
PTO estimated words: _____
Number of pages: _____
In-House Translation Available: _____
In-House: _____ Contractor: _____
Translator: _____ Name: _____
Assigned: _____ Priority: _____
Returned: _____ Sent: _____
Returned: _____

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

Y (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

N (Yes/No)

Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a complete written translation?

N (Yes/No)

RECEIVED
SEP 26 AM 11:58
TRANSLATIONS DIVISION
SPD/SCIENTIFIC LIBRARY

Abstract of Patent Publication (unexamined)No: 08151547

Publication No (unexamined): 08151547

Date of publication of application:11.6.1996

Application number:06317519

Date of filing: 28.11.1994

Title of invention: AQUEOUS METALLIC GLITTERING COLORED INK

Applicant: PENTEL K.K.

Inventor:MIYASHITA HIROSHI

MATSUDA SACHIKO

OKABE EIICHI

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the aqueous metallic glittering colored ink with little change of properties over long-term storage by using aluminum powder.

CONSTITUTION: The ink contains at least 1-30% (by weight) of aluminum powder, 0.2-2.0% (by weight) of welan gum and/or rhamsan gum, 5-40% (by weight) of water-soluble organic solvents including ethylene glycol and glycerin, and water.

This is an English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT APPLICATION NO. 08151547 translated by Tomoko Ishii.

DATE:

May 25, 2000

NAME:

Tomoko Ishii

FAÇADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUITA OSAKA, JAPAN

SIGNATURE



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-151547

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.⁸

C 0 9 D 11/02

識別記号

PTG

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 FD (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平6-317519

(71) 出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(22) 出願日

平成6年(1994)11月28日

(72) 発明者 宮下 裕志

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72) 発明者 松田 幸子

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72) 発明者 岡部 鋭一

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54) 【発明の名称】 水性金属光沢色インキ

(57) 【要約】

【構成】 アルミニウム粉末1～30重量%と、有機シリカ及び/又はシリセリカ0.2～2.0重量%と、有機シリカ、シリセリカなどの水溶性有機溶剤5～40重量%と、水とを少なくとも含むもの。

【効果】 アルミニウム粉末及び/又はシリセリカは、アルミニウムイオンによる影響がなく、精度低下又は酸化、沈殿を生じないため、長期間の保管における色相の変質が少ない。

PTO 2001-24

S.T.I.C. Translations Branch

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルミニウム粉末と、有機シロキサン及び又はフッ素シロキサンと、水溶性有機溶剤と、水とを少なくとも含むことを特徴とする水性金属光沢色インキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、着色材としてアルミニウム粉末を使用した、白色、銀色、銅色などメタリックカラーの水性金属光沢色インキに関し、長期保管において、インキの変質のない水性金属光沢色インキに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、白色、銀色などのメタリックカラーの色調を得るための金属光沢付与剤としてアルミニウム粉末やフッ素粉末などの金属粉顔料が用いられている。フッ素粉末は比重が8.5であり、筆跡に金属光沢を付与するためには粒子径が数 μm である必要があるため、沈降分離やペン先での目詰まりといった問題が発生しやすく筆記具用インキに用いることは非常に困難である。これに対して、アルミニウム粉末は比重が2.5でありフッ素粉末と比較して用いやすく、多くの出願がある。

【0003】 例えば、特公昭62-37678号公報には、アルミニウム粉末などの金属粉顔料と、油性溶剤と、樹脂と、溶剤とよりなり、金属粉顔料により形成される筆跡の周囲に染料が滲透拡散して輪郭線効果を生じる二重発色インキ組成物が開示されている。また、特公平1-56109号公報には、表面処理したアルミニウム粉末などの微細金属粉と、樹脂と、溶剤とよりなり、バーキンゲンペンからの吐出液インキ流動性を有し、使用時にかける易分散性を有するマーキングペン用金属光沢インキが開示されている。上記の公報に記載されたマーキングインキは、低粘度であるので短期間でアルミニウム粉末が沈降分離して、従って、これらのインキは、インキ収容室内に金属粉などの攪拌部材を収容しておき、使用時に前記攪拌部材を用いて沈降した金属粉顔料を再分散して用いるものである。

【0004】 上記のマーキングペン用インキと異なり、金属粉などの攪拌部材を用いない金属光沢を有する高粘度のインキも提案されている。例えば、特開昭60-186573号公報には溶剤及び当該溶剤に可溶な増粘性の樹脂、更に金属粉顔料及び着色顔料が各々少なくとも必要量ずつ含有され、且つ、必要値以上の高粘度を有することを特徴とするメタリック調の色を有するインキとあって、高粘度で金属粉顔料の沈降がつかない、加圧ボールペンへの使用が適しているインキが開示されている。特公昭64-45511号公報には、ゲル化させたインキが開示されている。

【0005】 上記従来技術として提案されているインキは、溶剤として有機溶剤を用いている油性インキであ

る。

【0006】 これに対して、アルミニウム粉末を用いた水性インキとしては、特開平1-210478号公報に、樹脂、アルミニウムペースト、水とよりなるインキ成分は、添加剤としてマレイン、アクリル誘導体を添加したことを特徴とし、マレインによる塗布の腐食を防止した水性金属光沢色インキが開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、溶剤として水を用いた場合、アルミニウム粉末は水と反応を起こすカスが発生（発泡）したり経時的に金属光沢が失われて白色になることがある。こういった現象を防止するため、アルミニウム粉末は、通常その表面を脂肪酸ベリン酸及びそれらの塩で処理したものが用いられている。しかし、脂肪酸ベリン酸及びそれらの塩はアルミニウム粉末表面に物理的に吸着しているだけなので、分散を目的に使用される界面活性剤や電解質などの影響により、アルミニウム粉末表面から脱離し、その結果、発泡したり経時的に金属光沢が失われて白色となり易い。即ち、アルミニウム粉末を用いた水性金属光沢色インキを設計するに当たっては、アルミニウム粉末が反応しないようにする必要がある。

【0008】 また、インキは使用目的によって適正な物性値が設定される必要がある。例えば、インキ収容室内に攪拌部材を収容してなる筆記具に用いる場合、攪拌部材のない筆記具に用いる場合、また、ボールペンペン先や繊維収束体といったペン先の種類によっても表面張力や粘度といった物性値を適正に設定する。物性値の中で粘度は通常、水溶性樹脂を使用するが、その場合、アルミニウム粉末の影響をうけて粘度が低下したり、又はゲル化したり、或いはアルミニウム粉末に作用してカスを発生させたりしないものである必要がある。

【0009】 ところが、特開平1-210478号公報によれば、樹脂中には水溶性樹脂、マレイン酸を用いられると記載され、具体例としてはマレイン酸ベリン酸重合物のみが開示されている。このようなマレイン酸ベリン酸重合物やマレイン酸ベリン酸樹脂のほかに水溶性樹脂を用いた場合、アルミニウム粉末が反応を起こしてカスが発生したり、金属光沢が失われる可能性がある。

【0010】 本発明の課題は、アルミニウム粉末を使用し、長期保管においてインキの変質のない水性金属光沢色インキを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、アルミニウム粉末と、有機シロキサン及び又はフッ素シロキサンと、水溶性有機溶剤と、水とを少なくとも含むことを特徴とする水性金属光沢色インキを要旨とするものである。

【0012】 アルミニウム粉末は筆跡への金属光沢付与剤である。鱗片状のものは金属光沢がより鮮明に現れる。

ので特に好ましい。アルミニウム粉末は、スタンプ・ミルでアルミニウム片をスチレン酸或無機リン酸などの減磨剤と共に粉砕するスタンプ法或、噴射法によって得られたアルミニウム粉末と滑材を適当な液体中に分散し、粉をトランプの中に入れ、トランプを回転させてアルミニウム片を粉砕するボールミル法などにより得られる。通常市販品としてはアルミニウムペーストとして入手できる。アルミニウムペーストは、アルミニウム粉末を高沸点の有機系溶剤（メタノール、エタノール）とスチレン酸或無機リン酸などの減磨剤とを入れたボール・ミルの中で、粉砕・研磨し、非常に薄い膜状のアルミニウム微粒子としてあるため、発火、爆発の危険が少なく、貯蔵安定性もよく、使用上取り扱いやすくなっている。

【0013】アルミニウム粉末の使用量はインキ全量に対して1～30重量%が好ましい。使用量が1重量%未満の場合、筆跡の金属光沢が不十分となる傾向があり、使用量が30重量%を超えた場合、固形分が多くなり流動性が低くなるから塗布しにくくなった。インキ内臓型筆記具用インキとして用いた場合インキ吐出が悪くなる傾向がある。

【0014】アルミニウム粉末の平均粒子径は、 $5\mu\text{m}$ 以上のものを使用することが好ましい。これは、平均粒子径が $5\mu\text{m}$ 未満であると筆跡の金属光沢が少なくなり、不鮮明な筆跡になり易いためである。特に、ボールペン用インキとして使用する場合の平均粒子径は $3.0\mu\text{m}$ 以下が好ましい。これは、平均粒子径が $3.0\mu\text{m}$ を超えるとボールペンとして従来使用されている手法のペン先ではインキ吐出が低下し、適用しにくくなる傾向があるためである。

【0015】市販されているアルミニウム粉末としては、AA12、N6、900、N6、18000（以上、福田金属箔粉工業（株）製）などがある。また、アルミニウムペーストとしては、スーパーフェイスN6、20000WN、11N6、18000WN（以上、大和金属粉工業（株）製）、WB0230、WXM0630（東洋アルミニウム（株）製）などがある。

【0016】ウレタン・カミ及びムサ・カミは、いずれも微生物発酵によって製造される多糖類である。ウレタン・カミ及びムサ・カミは、粘度調整剤として用いるが、アルミニウム粉末と併用して用いても長期保管後も初期の品質を維持するものである。しかも、ウレタン・カミ及びムサ・カミはアルミニウム粉末の沈降防止作用が優れており、更に、ボールペン用インキとして用いた場合、ボールペン・チップ先端部のボールの回転に伴ってボール表面に付着したインキが紙などの被筆記面に転写される際に、適正な量が転写されるような物性値に設定し易いという優れた性質を有している。市販

品の例としては、K1A96（ウレタン・カミ、三晶（株）製）やK1A112、K7C233（以上、ラムセル・カミ、三晶（株）製）が挙げられる。使用量は、用途によって適宜設定するが、例えば、ボールペン用インキとする場合は、0.2～2.0重量%であることが好ましい。これは、使用量が0.2重量%未満ではアルミニウム粉末の沈降が生じやすく、2.0重量%を超えるとインキ粘度物性の問題から、ボールペンとして従来使用されている手法のペン先ではインキ吐出が悪くなる傾向があるためである。

【0017】可溶性有機溶剤は、インキとしての種々の品質、例えば、低温時でのインキ凍結防止、筆記具用として使用した場合、ペン先でのインキ乾燥防止などの目的で使用するものである。具体的に、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、1,3-ブチレングリコール、ジオキシブチレングリコール、グリセリン等のグリコール類や、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、2-トリクロロエチル、トリクロロエチルアミン等を単独或は混合して使用することができる。使用量はインキ全量に対して5～40重量%が好ましい。

【0018】水は、主溶剤として使用する。

【0019】また、尿素、エチレン尿素、チオ尿素などの湿潤剤や、ベンゾチアゾリン系、オキサジン系などの防腐剤、ベンゾトリアゾールなどの防錆剤、アルミニウム粉末の分散剤としての界面活性剤、筆跡を有色の金属光沢となすための顔料や染料などといった種々の添加剤を必要に応じて添加できる。

【0020】本発明の水性金属光沢色インキを製造するに際しては、従来知られている種々の方法が採用できる。例えば、上記各成分を配合し、ベンシユール・キサー等の攪拌機により攪拌混合することによって、又、ボールミル等の分散機により混合粉砕することによって容易に得られる。

【0021】

【作用】アルミニウム粉末を使用した水性インキにおいて、アルミニウム粉末は水と反応を防止する目的でスチレン酸或リン酸や及びそれらの塩などで表面処理されているが、経時的にアルミニウムイオンとして溶出する。本発明に使用しているウレタン・カミ及びムサ・カミは、アルミニウムイオンが存在しても、粘度低下又はゲル化、沈殿といった変質を生じないので、長期間保管しても初期の品質を保つことができる。

【0022】

【実施例】

実施例1

アルミニウムペースト

(WB0230、東洋アルミニウム（株）製、アルミニウム粉末含有量68.4%)

8.0重量部

ウレタンカム	0.5重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	71.3重量部
防錆剤	0.2重量部

(フ록セルGXL、ICIインキ(株)製、1,2-ビス(メチルオキシ)エタン(3-オキシ))

上記各成分をハンシェルミキサーにて30分攪拌混合し、インキを得た。

粘度180ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃) 【0023】実施例2

アルミニウムペースト	8.0重量部
(WXM0630、東洋アルミニウム(株)製、アルミニウム粉末含有量60%)	

ウレタンカム	0.2重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	61.6重量部
水分散顔料	10.0重量部

(EM YELLOW FX3024、東洋インキ(株)製)

防錆剤(フ록セルGXL、前述) 0.2重量部

上記各成分を攪拌機にて1時間混合攪拌して粘度100

ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。 【0024】実施例3

アルミニウムペースト	10.0重量部
(WXM0630、前述)	

ウレタンカム	2.0重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	15.0重量部
水	52.8重量部
顔料(1)	10.0重量部

防錆剤(フ록セルGXL、前述) 0.2重量部

上記各成分をハンシェミキサーにて1時間攪拌混合して粘度

1500ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。なお、上記成分において顔料(1)は、フ

タロシアニンブルー30部、エチレングリコール20

部、水45部、NP-10(ホリオキシエチレン(10)ノニルフェニルエーテル、日光ケミカルズ(株)製)を媒体分散機にて分散したものである。 【0025】実施例4

アルミニウムペースト	10.0重量部
(スーパーファインNo.22000WN、大和金属粉工業(株)製、アルミニウム粉末含有量70%)	

ウレタンカム	0.8重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	5.0重量部
水	67.0重量部
界面活性剤	1.0重量部

(N-オキシ油脂脂肪酸デシル-1-β-アルタミド酸カリウム)

水性顔料(C-1、ダイレクトカラー(6)) 5.0重量部

ジソルブール537 1.0重量部

(定着剤、スチレン-アクリル酸共重合物、シロ-ソルポリマー(株)製)

防錆剤(フ록セルGXL、前述) 0.2重量部

上記各成分をハンシェミキサーにて1時間攪拌混合して粘度

450ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。 【0026】実施例5

アルミニウムペースト	8.0重量部
------------	--------

(スーパーファインNo.18000WN、大和金属粉工業(株)製、アルミニ

アルミ粉末含有量70%)	
アルミナ	1.5重量部
エチレングリコール	10.0重量部
水	72.4重量部
界面活性剤 (ポリオキシエチレン(15)オレイルアミン)	1.5重量部
染料(C.I.フットイエロー3)	6.0重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.1重量部
上記各成分をホミキサーにて1時間攪拌混合して粘度	キを得た。
700ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキ	【0027】実施例6
アルミニウムペースト(WB0230、前述)	8.0重量部
アルミナ	0.5重量部
エチレングリコール	15.0重量部
グリセリン	15.0重量部
水	71.3重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.2重量部
上記各成分をハンシェルミキサーにて30分攪拌混合し	のインキを得た。
て粘度160ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)	【0028】実施例7
アルミニウムペースト(WXM0630、前述)	5.0重量部
アルミナ	0.2重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	66.6重量部
水分散顔料 (FM-YELLOW-FX3024、前述)	8.0重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.2重量部
上記各成分を攪拌機にて1時間混合攪拌して粘度100	た。
ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得	【0029】実施例8
アルミニウムペースト(WXM0630、前述)	10.0重量部
アルミナ	2.0重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	5.0重量部
顔料(1)	10.0重量部
水	62.8重量部
防錆剤(フロクセルGXL)	0.2重量部
上記各成分をホミキサーにて1時間攪拌混合して粘度	例3で用いた顔料(1)と同じである
1450ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のイン	【0030】実施例9
キを得た。尚、上記成分において、顔料(1)は実施	
アルミニウムペースト	10.0重量部
(スーパーブレイクNo.22000WN、前述)	
アルミナ	0.8重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	5.0重量部
水	67.0重量部
界面活性剤 (N-オキシ油脂脂肪酸アルキルグルタミル酸カリウム)	1.0重量部
着色剤(C.I.タイレクトグリーン6)	5.0重量部
シヨクワール537(前述)	1.0重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.2重量部
上記各成分をホミキサーにて1時間攪拌混合して粘度	300ボイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のイン

キを得た。

【0031】実施例10

アルミニウムペースト	8.0重量部
(スーパージン、No. 18000WN、前述)	
ワムサ、カム	1.5重量部
ワムサ、シリコン	15.0重量部
水	68.0重量部
界面活性剤	1.4重量部
(ホリオキシゲン11(15)ナイルアミ)	
染料(C、1、フーティンロー3)	6.0重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.1重量部

上記各成分をハンシユルミキサーにて1時間攪拌混合して粘度760ポイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。

【0032】実施例11

アルミニウムペースト(WXM0630、前述)	8.0重量部
ウェンカム	0.5重量%
ワムサ、カム	0.3重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	71.0重量部
防錆剤(フロクセルGXL、前述)	0.2重量部

上記各成分をハンシユルミキサーにて30分間攪拌混合して粘度400ポイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。

【0033】比較例1

実施例1において、ウェンカムの代わりにヒドロキシエチルセルロースを1.0重量部を加え、水を0.5重量部増した以外は、実施例1と同様にして粘度160ポイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。

【0034】比較例2

実施例3のウェンカムの代わりにカルボキシメチルセルロースを用いた以外は、実施例3と同様にして粘度1000ポイズのインキを得た。

【0035】比較例3

比較例2のカルボキシメチルセルロースの添加量を1.0重量部にし、水を53.1重量部とした以外は、比較例2と同様にして粘度220ポイズ(E型粘度計、1rpm、25℃)のインキを得た。

【0036】以上、実施例1～11、比較例1～3で得た水性金属光沢色インキについて、粘度変化試験及び筆記試験を行った。結果を表1に示す。

【0037】粘度変化試験：実施例及び比較例で得たインキをキャップ付ビンに充填し、温度50℃にて1月間保管する。保管前後のインキ粘度を測定した。E型粘度計、1rpm、25℃、単位はポイズである。なお、粘度変化試験において、経時後の比較例はインキが発泡しており、粘度測定はできなかった。

【0038】筆記試験：実施例及び比較例で得たインキを用いて筆記試験用サンプルを作製し、この筆記試験用サンプルをキャップを着けた状態で温度50℃、湿度30%の室内に1月間放置する。放置前後において、JIS-P-3201に規定する上質紙Aに筆記を行い、放置前後の筆跡を観察した。

筆記試験用サンプル：ステンレス製ボールペンチップ(ボール材質：超硬合金)を一端に接続したポリプロピレン製の中空軸筒よりなる透明なインキ収容管、インキを0.8g直接充填し、その上部に逆流防止剤を0.1g充填した後、(s)先にキャップをし、気泡を遠心脱気した。

【0039】

【表1】

粘度変化試験			筆記試験	
	直 後	経時後	直 後	経時後
実施例 1	1 8 0	1 9 0	鮮明な銀色	直後と差なし
実施例 2	1 0 0	1 0 5	鮮明な金色	直後と差なし
実施例 3	1 5 0 0	1 3 0 0	鮮明な金属光沢の青色	直後と差なし
実施例 4	4 5 0	5 0 0	鮮明な金属光沢の緑色	直後と差なし
実施例 5	7 0 0	7 5 0	鮮明な銅色	直後と差なし
実施例 6	1 6 0	1 5 5	鮮明な銀色	直後と差なし
実施例 7	1 0 0	9 5	鮮明な金色	直後と差なし
実施例 8	1 4 5 0	1 4 0 0	鮮明な金属光沢の青色	直後と差なし
実施例 9	3 0 0	3 0 0	鮮明な金属光沢の緑色	直後と差なし
実施例 10	7 6 0	7 5 0	鮮明な銅色	直後と差なし
実施例 11	4 0 0	4 1 0	鮮明な銀色	直後と差なし
比較例 1	1 6 0	測定不能	鮮明な銀色	無色
比較例 2	1 0 0 0	測定不能	薄い金属光沢の青色	無色
比較例 3	2 2 0	測定不能	鮮明な金属光沢の青色	無色

【0040】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明に

係る水性金属光沢色インキは、長期間放置しても粘度変化が少なく、筆跡も変化がなく優れたものである